

Programação Linear

Ano Lectivo 2008/2009

17/10/2008

Mini-Teste 1



1. Mostre que se K_1 e K_2 são dois conjuntos convexos, então $K_1 \cap K_2$ é um conjunto convexo.
2. (a) Considere um programa linear na forma normal

$$\begin{array}{ll} \text{Minimize} & c^T x \\ \text{sujeito a} & Ax = b \\ & x \geq 0 \end{array}$$

onde $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ é uma matriz de característica $m < n$, $b \in \mathbb{R}^m$ e $c, x \in \mathbb{R}^n$. Seja \bar{x} uma solução básica admissível associada a uma base $B = [A_{.j}]_{j \in J}$, com $J \subset \{1, \dots, n\}$ e $|J| = m$, e $\pi \in \mathbb{R}^m$ o vector definido por $B^T \pi = c_J$. Mostre que se

$$\forall_{j \notin J} c_j - \pi^T A_{.j} \geq 0$$

então \bar{x} é uma solução óptima do programa linear.

- (b) Resolva graficamente o programa linear

$$\begin{array}{ll} \text{Minimize} & x_1 - x_2 \\ \text{sujeito a} & x_1 + x_2 \leq 3 \\ & 3x_1 + x_2 \geq 3 \\ & x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{array}$$

e determine a solução básica admissível associada à solução óptima do programa linear.

Cotações:

1. — 0.5
2. (a) — 0.5
2. (b) — 1.0